MANUAL DE INSTALAÇÃO,

OPERAÇÃO E MANUTENÇÃO

COMPRESSOR DE AR

BSBA-15/25/36/45D ou C BOOSTER

BSBA Comércio de Compressores Limitada

Rua José Milanes, 143 – Jd Alvorada – Jandira/ SP – Cep: 06612-200
☎: (11) 4156-6812 / bsba@bsba.com.br

ÍNDICE

ITEM	DENOMINAÇÃO
1.	Descrição Geral
2.	Especificação
3.	Arranjo
4.	Dimensões
5.	Rotações
6.	Dados de Capacidade e Potência
7.	Acionamento e ventilação
8.	Lubrificação
9.	Resfriadores e Refrigeração à água
10.	Instalação
11.	Plano de Inspeção e Manutenção **(ATENÇÃO)**
12.	Testes Gerais
13.	Partida após longo Armazenamento
14.	Defeitos, Causas Prováveis e Soluções
15.	Desmontagem, Limpeza e Remontagem de Válvulas
16.	Desmontagem - Bloco Compressor
17.	Montagem - Bloco Compressor
18.	Tabela de Torques nos Parafusos e Estojos
19.	Tabela de Folgas
20.	Vista Explodida - Compressor
21.	Vista Explodida - Cabeçote 2° estágio e Válvulas
22.	Lista de Peças
23.	Lista de Peças Recomendada p/ 02 anos de Operação
24.	Lista de Peças para Revisão Geral

1. DESCRIÇÃO GERAL

Os compressores modelos BSBA-BOOSTER, são equipamentos resfriados a ar, de 1 estágios, simples efeito, equipados com resfriador intermediário e posterior de tubo, entre os estágios, acoplado diretamente a um motor elétrico através de acoplamento flexível.

O resfriamento do bloco do compressor e dos resfriadores intermediários e posterior é realizado por fluxo de ar gerado pelo volante.

2. ESPECIFICAÇÃO

2.1. A carcaça dos compressores suportam o virabrequim com 2 (dois) mancais fixos composto de 2 (dois) rolamentos alojados em tampas de ferro fundido.

2.2. As bielas são construídas em um só elemento, composta de corpo, rolamento nas cabeças das bielas para o segundo estágio, é utilizado rolamento tipo agulha.

2.3. Os blocos de cilindro do segundo estágios, são de ferro fundido ASTM-A.278, próprios para alta temperatura e totalmente aletados.

2.4. As válvulas de sucção e descarga para o segundo estágios, são do tipo disco, alojados e fixados em cabeçotes removíveis.

2.5. O volante de massa possui como raios 6 (seis) palhetas, permitindo uma abundante ventilação para os resfriadores e bloco compressor.

3. ARRANJO

Resfriamento..... ar
Número de cilindros..... 2
Arranjo dos cilindros..... V 90°
Arranjo dos pistões 1° estágios..... simples efeito

4. DIMENSÕES

	BSBA-15	**BSBA-25**	**BSBA-36**
Diâmetro do pistão do segundo estágio	∅ 58 mm	∅ 58 mm	∅ 58 mm
Curso do virabrequim	75 mm	75 mm	75 mm

5. ROTAÇÕES:

	BSBA-15	**BSBA-25**	**BSBA-36**
Rotação nominal de trabalho	885 rpm	1160 rpm	1160 rpm

6. DADOS DE CAPACIDADE E POTÊNCIA:

DESCRIÇÃO	**RPM MAX. (15-B)**	**RPM MAX. (25-B)**	**RPM MAX. (36-B)**	**UNIDADE**
mínima:.....	02	02	02	bar
Pressão de entrada.....normal:.....	05	05	05	bar
máxima:.....	06	06	06	bar
Deslocamento.....	2400 l/min	2400 l/min	2400 l/min	2400 l/min
Mínima:.....	15	15	15	bar
Pressão de descarga:.....normal:.....	30	30	30	bar
Máxima:.....	40	40	40	bar
Motor recomendado.....	5	7,5	10	H.P
Dados considerando temperatura ambiente entre (35ºC e 45°C)				

7. ACIONAMENTO E VENTILAÇÃO

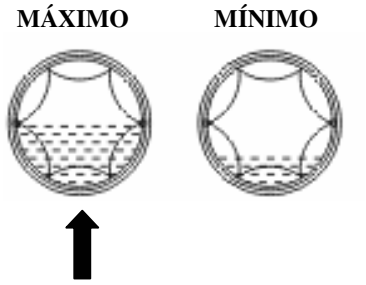
Estes compressores são acionados diretamente pelo motor.
Inércia do volante: PD2 = 4,18 kgm2
Sentido de rotação: anti-horário visto pelo lado do acoplamento
Direção de ventilação: a hélice puxa o ar da direção dos resfriadores, soprando sobre os cilindros do compressor.

8. LUBRIFICAÇÃO

8.1. A lubrificação das partes móveis do compressor é feita pôr salpico.

CAPACIDADE DO CÁRTER:	TIPO DE ÓLEO RECOMENDADO:
Nível - máximo..... 1000 ml Nível - mínimo..... 800 ml	SHELL..... TALPA 30 MOBIL..... OIL –RARUS 427 O OLEO UTILIZADO NA FABRICA É: TALPA - 30

8.2. Nível de Óleo:



MANTENHA O NÍVEL DE ÓLEO TÃO PRÓXIMO QUANTO POSSÍVEL DO NÍVEL MÁXIMO

9. RESFRIADORES E REFRIGERAÇÃO À ÁGUA

9.1. Os resfriamento é feito em direção aos tubos e bloco.

9.2. O resfriamento é feito pelo volante com os raios em forma de hélice, que leva o ar na direção ao carter, forçando-o através dos cilindros do compressor.

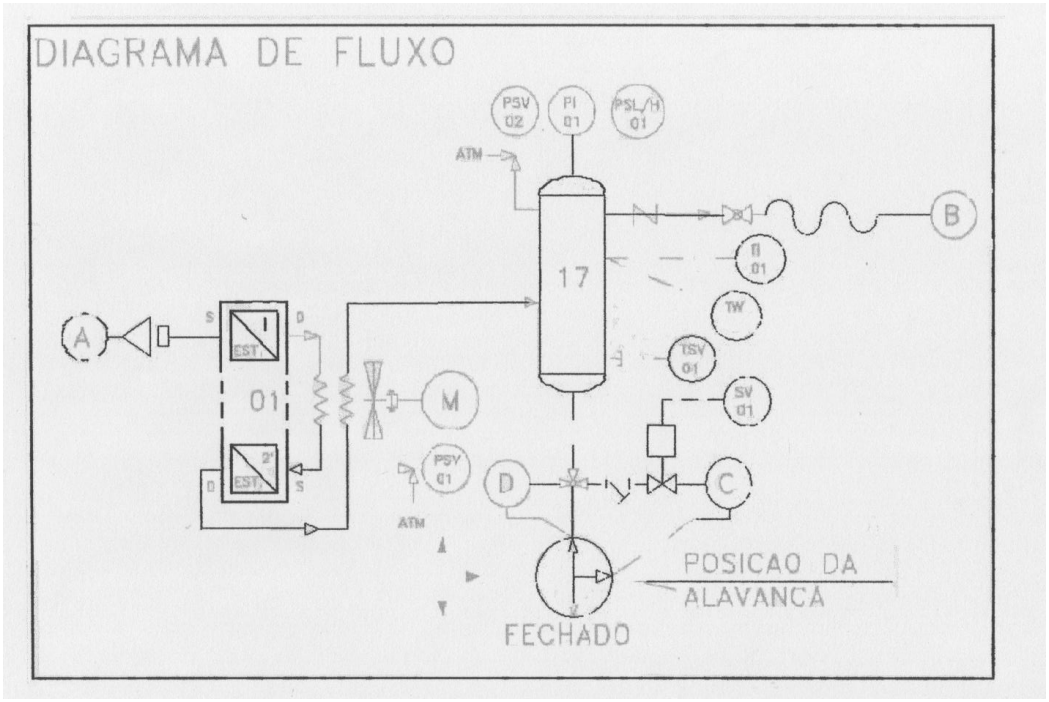
9.3. Para os compressores refrigerados a água segue as seguintes características da água de refrigeração:
Vazão: 0,73 m^3/h
Pressão: de 2 à 4 kdf/cm^2
Temperatura da água: 35°C

10. INSTALAÇÃO

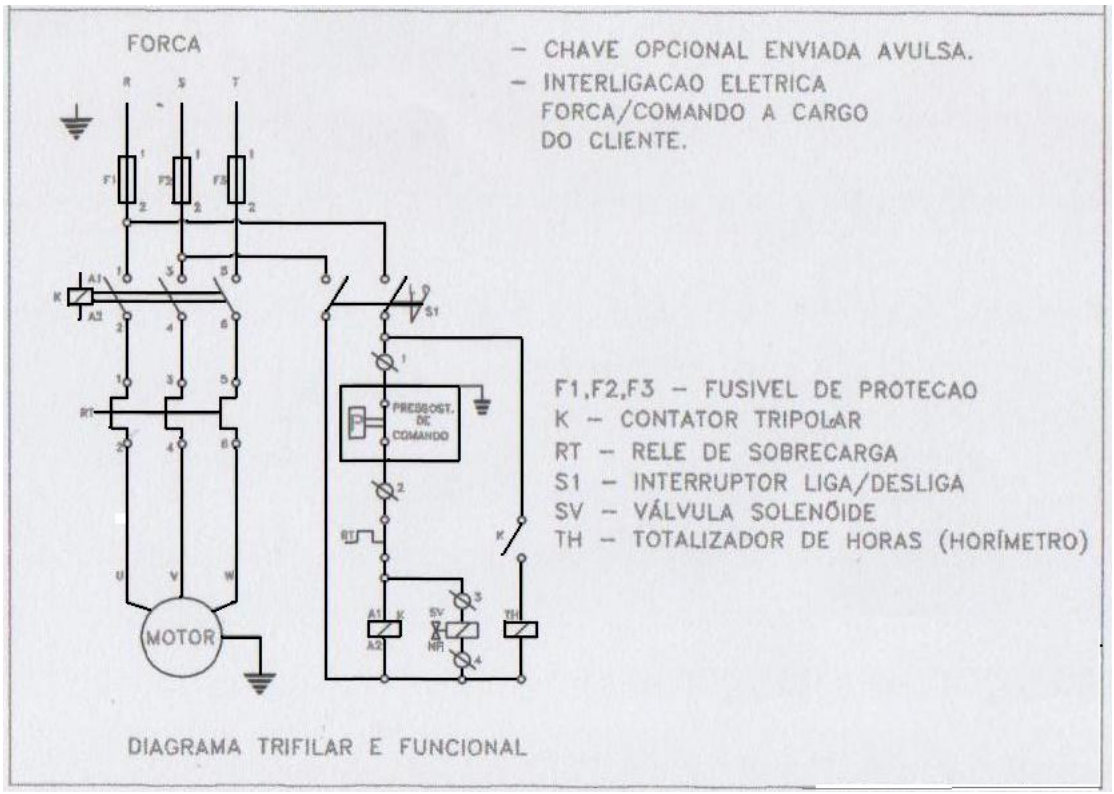
10.1. Caso o conjunto moto-compressor seja instalado em sala fechada, deverá haver ventilação suficiente.
Deixar ao redor da unidade um espaço para manuseio e manutenção, no mínimo de 0,3 metros.
Nos casos onde o espaço for reduzido, instalar o conjunto deixando o lado do resfriador voltado contra a parede, mantendo um espaço de 0,3 metros e tomando a seguinte precaução:

- ***Deixar uma abertura na parede igual a superfície frontal da bateria do resfriador, e uma outra no lado oposto, de modo a permitir a entrada de ar fresco.***

10.2 – FLUXOGRAMA:



10.3 – ESQUEMA ELETRICO:



11. PLANO DE INSPEÇÃO E MANUTENÇÃO

	NORMAL	MÍNIMA	MÉDIA	REV.GERAL
INSPEÇÕES	**FREQÜÊNCIA**			
COMPONENTES	SEMANAL ou cada 50 hrs	TRIMESTRAL ou cada 250 hrs	SEMESTRAL ou cada 500 hrs	ANUAL ou cada 2000 hrs
COMPRESSOR	X	X	X	X
ACESSÓRIOS	X	X	X	X

a). INSPEÇÃO NORMAL – SEMANAL OU 50 HORAS	
1). Verificar nível de óleo do cárter...	- Reabastecer se necessário
2). Anotar quantidade adicionadas	
3). Verificar pressão de descarga	
4). Verificar ruídos anormais	
5). Preencher relatório de inspeção	
NOTA: As inspeções de 1 a 3, são executadas com o compressor parado.	

b). INSPEÇÃO MINIMA TRIMESTRAL OU 250 HORAS	
1). Trocar óleo do cárter	
2). Reabastecer	- Usando óleo recomendado
3). Verificar e substituir filtro de ar	
4). Limpar aletas dos cilindros	- Com jato de ar
5). Limpar aletas dos resfriadores	- Com jato de ar
6). Limpeza completa	
7). Preencher relatório de inspeção	
NOTA: As inspeções de 1 a 6, são executados com o compressor parado.	

c). INSPEÇÃO MEDIA – SEMESTRAL OU 500 HORAS
1). Retirar as válvulas de sucção do 2° estágios, trocá-las, substituir todas as juntas das tampas e assentos de válvulas e anéis de segmentos
2). Verificar o aperto das fixações do compressor à base
3). Verificar condições do acoplamento flexível
4). Preencher relatório de inspeção

d). Revisão Geral - 2000 horas ou condicionada ao quadro abaixo
1). Testar consumo de óleo (12.1.A)
2). Testar vazão do compressor (12.2.B)
3). Leitura da pressão de ar
4). Interpretação do resultado das leituras

1	2	3	Medidas a serem tomadas	Revisão Geral
Bom	**Bom**	**Bom**	Máquina continua em operação	
Mau	**Mau**	**Mau**	Determine a razão; - se: anéis de seguimento - se: mancais Outras razões: - Verificar se há vazamento de óleo e se o óleo usado é o recomendado.	Revisão
Bom	**Mau**	**Mau**	Fazer o teste **12.2.B** novamente, se confirmado, procurar pôr possíveis vazamentos no circuito de ar.	Revisão
			Não confirmado: Procurar a discrepância ou indicar revisão geral.	

"I M P O R T A N T E"

e).Instrução de Manutenção para primeira partida
1). Reapertar as porcas do cilindro e cabeçote = 20 hrs
2). Primeira troca de óleo = 50 hrs
3). Verificação das válvulas, trocar as juntas das tampas e assentos das válvulas = 100 hrs
4). Verificar e anotar as leituras das pressões = 50 hrs
5). Verificar teste de vazão = 50 hrs
6). Segunda troca de óleo = 250 hrs
7). Troca normais subsequentes de óleo = 1200 hrs ou 6 meses

12. TESTES GERAIS

12.1. Teste de Consumo de Óleo:

- Verificar o consumo durante 1,2 e 3 meses, e também durante 200 horas (leitura semanal)
- Verificar quantidade: "Quantidade real consumida / n° de horas".
- Consumo horário deve corresponder ao seguinte quadro:

MÍNIMO	*MÉDIO*	*MÁXIMO*	*UNIDADE*
5	**7,5**	**10**	**ml/hora**

12.2.B. Teste de Vazão de ar:

12.2.1. Este teste determina em tempo o grau de descarga do compressor.
Deve ser executado com a máquina em ordem, em condições adequadas de trabalho, ou seja, sem vazamento.
(Executar o teste no mínimo 2 vezes).

12.2. O Teste de Vazão é feito como segue:

1) Isolar o reservatório de alta pressão de ar da linha de utilização durante o teste, e determinar sua capacidade.

2) Através da válvula de purga, diminuir a pressão do reservatório para uma determinada pressão que chamaremos de P1.

12.2.3. NOTA: É aconselhável que o volume do reservatório a ser reposto deva ser tal que o tempo de enchimento da pressão mínima P1 até a pressão máxima de ensaio P2, seja o maior possível

12.2.4. Com o compressor em movimento, fechar a válvula de dreno até atingir a pressão mínima, tomando os seguintes dados:

TS Temperatura de sucção próxima a tomada de sucção do compressor em °K.
TE Tempo de enchimento do reservatório em minutos
PS Pressão barométrica local em bar
P2 Pressão absoluta final no reservatório em bar
T2 Temperatura no reservatório de ar em °K.
P1 Pressão absoluta inicial do reservatório em bar
T1 Temperatura inicial do reservatório em °K.

12.2.5. O cálculo da vazão é dado pela seguinte fórmula:

$$Q = \frac{Vr.Ts}{t.Ps} x\left(\frac{P2 - P1}{T2 - T1}\right)$$

onde => **Vr =** volume do reservatório
Q = vazão em m3/minutos

12.2.6. Executado o teste, fazer uma comparação com condições de aquisição, ou seja, vazão e pressão (ver item 6).
A avaliação é dada pela seguinte fórmula:

$$EV = \frac{VC}{Q}$$

onde => **Q** = valor de vazão encontrado m^3/ hora
VC = vazão de aquisição do compressor m^3/ hora
EV = eficiência volumétrica

Quadro de Parâmetros

R E V I S Õ E S		
2000 hs EV = 0,93 Bom	4000 hs EV = 0,80 Mau	Acima Revisão Geral

13. PARTIDA APÓS LONGO ARMAZENAMENTO

Instruções a serem seguidas quando da ocasião da primeira partida depois de um armazenamento prolongado:

- Remover as válvulas de todos os estágios;

- Examinar as condições das superfícies dos cilindros (estas são visíveis com as válvulas removidas);

- Injetar algumas gotas de óleo através da abertura das válvulas;

- Abastecer o cárter do compressor com 1,0 litros de óleo recomendado (ver tabela);

- Girar manualmente o volante para que o óleo se espalhe nas superfícies de fricção;

- Ligar o motor, verificar sentido de rotação e pressão de óleo, deixando em movimento durante 5 a 10 minutos;

- Recoloque as válvulas observando para não inverter as posições, isto é: válvula de compressão no alojamento de sucção e vice-versa;

- Certificar-se de que todas as válvulas estejam apertadas em seus respectivos alojamentos;

- Ligar o motor deixando em funcionamento durante 10 a 15 minutos, com os drenos totalmente abertos;

- Aumentar a pressão de descarga (fechando os drenos) e verificar a pressão intermediária e pressão de descarga.

<u>Observação</u>:

"Se for encontrado traços de oxidação nas paredes dos cilindros, não dê a partida sem antes consultar a BSBA COMPRESSORES.

14. DEFEITOS, CAUSAS PROVÁVEIS, SOLUÇÕES

DEFEITOS	CAUSAS PROVÁVEIS	SOLUÇÕES
Superaquecimento do motor, ruído e partida com dificuldade:	Conexões elétricas fracas	Aperte as conexões
	Fusíveis defeituosos	Troque os fusíveis.
	Corrente diferente da especificada, com variação superior a 10% da nominal	Verifique exatamente a tensão nos terminais do motor com um multímetro.
	Suprimento elétrico baixo no motor.	
	Linha interrompida, seção de cabo de alimentação subdimensionada.	Reforce a seção da linha interrompida se necessário, verifique a intensidade da corrente do motor com um amperímetro
Dificuldade de partida no inverno:	Compressor demorando para atingir a rotação nominal ou óleo muito viscoso	Troque o óleo, pela mesma quantidade de óleo de menor viscosidade
		Utilizar óleo mineral sem detergente com a viscosidade mínima à 40°C de 100 SU
Superaquecimento no ar na saída	Impedimento de ar de entrada no filtro	Teste o compressor sem o filtro de sucção, caso não ocorra o defeito, substitua o elemento do filtro
	Incrustações ou deterioração das válvulas de descarga	Revise a condição do conjunto de válvulas e troque se necessário
		Revise o grau de viscosidade de óleo
	Rotação do compressor excessivamente baixa	Com auxílio de um contagiros, verifique a rotação do volante do compressor, caso esteja mais de 5% abaixo da rotação indicada na placa de identificação, proceda o tensionamento das correias
Subida de pressão num tempo muito longo. **NOTA:** O tempo para o compressor atingir a pressão máxima de trabalho, depende da dimensão do vaso, o qual normalmente é dimensionada para um tempo não superior a 30 minutos.	Vazamento de ar	Verifique se há vazamento no circuito, use água com sabão; verifique todas as juntas e se necessário todas as junções. Se o vazamento for em outro lugar, feche os registros e isole o compressor. Localizado o vazamento, reaperte os parafusos ou se necessário trocar as juntas.
	Perda de durante a operação.	Revise os contatos e verifique as condições das sedes das válvulas.
	Perda de compressão nas válvulas quando parada.	Verifique se está funcionando apropriadamente.
	Válvulas de sucção ou válvula de descarga danificada.	Revise as condições do conjunto de válvulas, sedes, discos, molas e limitador, troque caso necessário.
Ruído diferente ou anormal	Válvulas danificadas.	Troque as válvulas.
		Consulte a **BSBA,** ou chame seu técnico especializado, para revisão de cilindros, pistões, mancais e colos de virabrequim.

15. DESMONTAGEM, LIMPEZA E REMONTAGEM DE VÁLVULAS

15.1. As válvulas dos compressores BSBA permitem ampla passagem de ar com mínima superfície de atrito, possuindo um sistema de vedação dos discos de aço especial.
Por ocasião da troca de óleo, teste as válvulas e proceda a sua limpeza.
A freqüência dessa limpeza é determinada na maioria das vezes pelo tipo de óleo utilizado com maior ou menor tendência a formação de carvão, bem como a pureza do ar aspirado. Observe que o óleo carbonizado e sedimentos provocam freqüentemente a quebra de molas e discos de válvulas.

15.2. Desmontagem das Válvulas:

Inicialmente drene a linha de ar na descarga do compressor através dos registros de expurgo. Certifique-se de que o compressor não esteja sujeito à contra pressões antes de iniciar a desmontagem.
A seguir proceda como segue:

15.2.1. Válvula do 2° estágio

- Soltar as porcas (pos.100-fig.3), desaparafuse as tampas de válvulas (pos.117-fig.3).
- Retire os tripés (pos.119-fig.3) e em seguida remova as válvulas (pos.110 e 103-fig.3) com as respectivas juntas.

Observação: Deve-se tomar o necessário cuidado para não danificar os assentos das válvulas.
Habitue-se desde o início a essa ordem de desmontagem.

15.3. Limpeza das Válvulas:

- Evitar a limpeza com solventes perigosos como (gasolina, querosene).
- Aconselha-se limpá-las com escova e solvente (benzina e tricloroetileno) a fim de remover sedimentos e carvão.
- Secá-las com jato de ar e banhá-las com óleo.
- Troque as válvulas somente quando não existir possibilidade de recondicionamento.
- Ao remontar os elementos das válvulas use peças genuínas, pois caso contrário, a fábrica não poderá assumir a garantia de seu perfeito funcionamento.
- Na montagem das válvulas evite danificar as molas e discos.
- Com uma haste de aço redonda de 1/4", poder-se-á facilmente verificar se os discos se movem livremente. Somente após essa verificação deverá ser apertadas as porcas (pos.115, 108 e 85-fig.2 e 3).

(veja na ilustração, fig.2 e 3 a ordem em que deverá ser montada a válvula).

15.4. Montagem das Válvulas:

- Proceda de maneira inversa.
- Limpe cuidadosamente os assentos das válvulas e caso as juntas superior ou inferior estejam danificadas, substitua-as.
- Observe minuciosamente o perfeito assentamento das válvulas.

15.5. Remontagem das Válvulas nos Cabeçotes:

- Preste particular atenção a posição da válvula de sucção.

"TOME CUIDADO PARA NÃO INVERTER AS VÁLVULAS, POIS PODERÁ SER A CAUSA DE SÉRIOS DEFEITOS".

15.5.1. Válvulas de Sucção e Descarga 2° estágio (fig.3)

- Coloque as juntas (pos.116) nos alojamentos das válvulas tomando cuidado para que as mesmas estejam bem encaixadas.
- Coloque a válvula de sucção e a de descarga em seus respectivos alojamentos.
- Coloque os tripés (pos.229) sobre as válvulas e certifique-se de que os mesmos estejam bem encaixados nas válvulas.
- Coloque as juntas nas tampas (pos.118) e proceda o aperto sobre as mesmas.
- Coloque os parafusos (pos.101 e 109) nas tampas, proceda o aperto e em seguida coloque as arruelas e as porcas (pos.102 e 100) e aperte-as.

16. DESMONTAGEM

16.1. Desmontagem do Bloco da Unidade

- Remova o plug do óleo (pos.6) e drene totalmente o óleo do cárter.
- Remover os parafusos e arruelas que fixam o motor elétrico a base e o retire do conjunto.
- Remover os parafusos, porcas e arruelas que fixam o protetor do acoplamento e volante e o retire.
- Desconectar os parafusos que fixam o bloco a base e remova-o colocando em uma bancada limpa.

16.2. Desmontagem do Bloco Compressor

- Remover o parafuso e arruelas (pos.44 e 45) e com o auxílio de um sacador de polias, retirar o volante de seu alojamento.
- Remover as porcas e remover os cabeçotes do 2° estágios.
- Remover as porcas (pos.3) e remover os cilindros 2° estágios.
- Remover os anéis de trava (pos. 57) com auxílio de alicate para anéis de retenção (internos) bico reto.
- Remover os anéis de segmento (pos. 55) utilizando um alicate para anéis de segmento.
- Remover os pinos (pos. 56) e em seguida remover os pistões do 2° estágios.
- Desconectar os parafusos (pos.35), e retire a tampa mancal (pos.34) juntamente com sua junta (pos.16).
- Liberar a trava e desconectar os parafusos (pos.22), em seguida retire o contra peso (pos.21) do virabrequim.
- Remover o conjunto do virabrequim, biela e tampa (conjunto montado).
- Remover os parafusos (pos.18), remover o anel (pos.17) e destacar o conjunto do virabrequim da tampa do mancal.

- Remover os anéis de trava (pos.15 e 29) com auxílio de um alicate para anéis (externos) bico reto, em seguida retire os rolamentos (pos.14 e 37) e bielas (pos.25 e 26) com seus respectivos rolamentos do virabrequim.
- Remover as buchas e rolamentos das bielas (pos.19, 20 e 27).

17. MONTAGEM DO BLOCO COMPRESSOR DA UNIDADE

17.1. -Observações:

A montagem do compressor deve ser feita em um local apropriado e em condições rigorosamente limpas e desempoeirado.
Antes de montar qualquer componente, deve ser feito um exame rigoroso das condições das peças, pôr pessoas qualificadas para o trabalho.
Para exame dimensional das peças, verificar tabela de folgas máximas aceitáveis (item 19)
No caso de uma revisão geral, consultar lista de peças (item 26) que obrigatoriamente deverão ser substituídas.
Para o aperto das porcas e parafusos observar torque recomendado, conforme tabela (item 18).
Antes de começar a montagem, efetuar limpeza em todas as peças a serem montadas.
O óleo utilizado para lubrificação prévia de peças a serem montadas deverá ser o mesmo utilizado para operação, (ver tabela de óleos recomendados - item 8).

17.2. -Montagem do Conjunto do Virabrequim

- Montar os rolamentos nas bielas 2° estágios (pos.27,20 e 25).
- Observar que os rolamentos e buchas deverão estar ligeiramente banhados em óleo lubrificante.
- Montar as bielas ao colo do virabrequim na ordem como segue:

1°). Montar a biela do 2° estágio (pos.25).

- Observar que a biela do 2° estágio tem em sua cabeça um rolamento tipo agulha.

2°). Montar o anel separador (pos.30).
3°). Montar a biela do 2° estágio.
4°). Montar o anel de trava (pos.29).

- Montar o conjunto dos mancais fixos na ordem como segue:

1°). Montar o anel (pos.17) sobre o colo do virabrequim (lado do cone).
2°). Montar o rolamento (pos.14).
3°). Montar o anel de trava (pos.15)
4°). Montar a tampa de mancal (pos.16) sobre o rolamento (pos.14) e montar a ela o anel (pos.17) fixando-a com os parafusos (pos.18).
5°). Montar o rolamento (pos.37) no colo oposto ao cone do virabrequim.

17.3. -Montagem do Conj. do Virabrequim ao Bloco Compressor

- Colocar a junta (pos.34) no bloco do compressor (não utilizar cola para fixação da junta).
- Montar o conjunto do virabrequim no interior do cárter pelo lado contrário as furações destinadas ao visor de óleo e dreno localizado na parte inferior do cárter.
- Colocar junta (pos.34) para mancal oposto.
- Montar a tampa de mancal (pos.31).
- Colocar todos os parafusos e arruelas (pos.35 e 36) e com o auxílio de um torquimetro proceder o aperto conforme valor indicado na tabela de torques (item 18).
- Verificar se o conjunto do virabrequim está girando livremente.

17.4. -Montagem dos Pistões nas Bielas

- Tomar o pistão do 2° estágio (pos.54) e introduzir o pino (pos.56) aproximadamente 1,5 cm, com ligeira pressão em seu alojamento.
- Posicionar o pistão sobre a biela, alinhando o pino em relação ao furo da bucha e introduzi-lo totalmente.
- Com o auxílio do alicate para anéis de trava (internos), montar os anéis (pos.53) em seus alojamentos.
- Tomando como base o topo do pistão, com o auxílio de um alicate para montagem de anéis de segmento, manter os anéis de óleo na 05 canaletas.

17.5. -Montagem dos Blocos de Cilindros e Cabeçotes

- Montar ao bloco do compressor as juntas (pos.71) para o 2° estágio.
- Com cuidado, introduzir os blocos de cilindros (pos.67) do 2° estágio sobre os pistões até seus assentos no bloco compressor.
- Montar aos blocos de cilindros as juntas (pos.72) para o 2° estágio.
- Montar e fixar os cabeçotes (pos.70) para o 2° estágio, observando que as conexões de entrada e saída de ar devem ficar paralelas a linha de eixo do virabrequim.

17.6. -Montagem do Conj. de Válvulas aos Cabeçotes 2° estágio (Ref. fig.3 e 4)
Observar posições corretas das válvulas na figura 4.

- Colocar as juntas de vedação (pos.117) na sede dos alojamentos das válvulas.
- Montar a válvula de sucção (pos.103) e a válvula de descarga (pos.110) em seus respectivos alojamentos.
- Colocar as juntas das tampas de válvulas (pos.118) em seus assentos no cabeçote.
- Aparafusar as tampas de válvulas (pos.117).
- Aparafusar os parafusos fixadores de válvulas (pos.101) da válvula de sucção e (pos.109) da válvula de descarga e em seguida colocar as juntas (pos.102) e as contra-porcas (pos.100).

17.7. -Montagem de Componentes Externos

- Montar o conjunto respiro do cárter (pos.9) no bloco compressor.
- Montar o conjunto de dreno de óleo e visor de nível (pos.5, 6, 7 e 8).
- Montar o volante (pos.38), colocar o flange de acoplamento (pos.40) e fixá-lo com o parafuso (pos.43), em seguida colocar arruela (pos.44) e fixar o conjunto através do parafuso (pos.45).

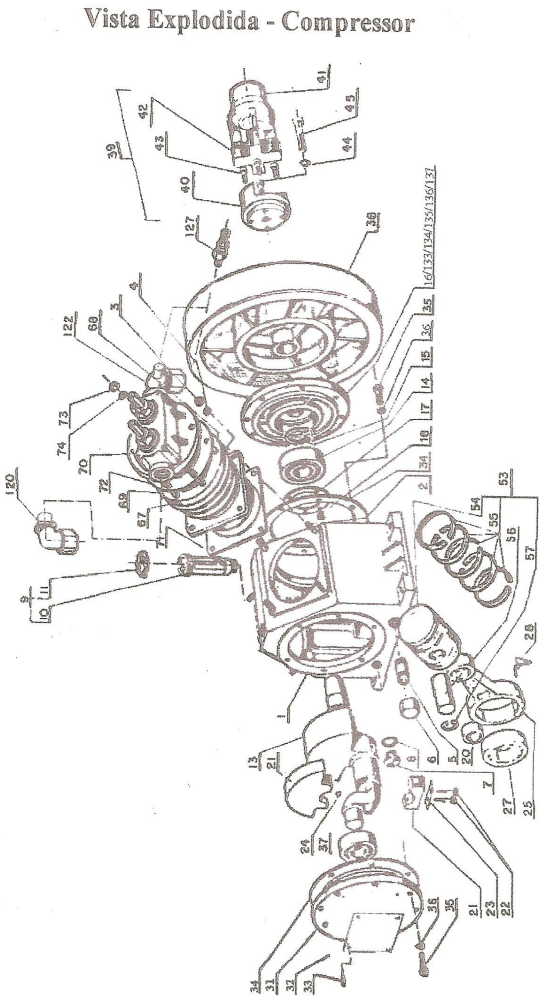
18. TABELA DE TORQUES NOS PARAFUSOS E ESTOJOS

LOCAL DA UTILIZAÇÃO	DIÂMETRO NOMINAL	Lbf . pe	Kgf / m
Cárter / mancais	∅ 5/16"W	7,6 - 8,5	1.06 - 1,17
Cárter / bloco de cilindro 2° estágio	∅ 3/8"W	21,2 - 23,8	2,97 - 3,32
Cárter	∅ 1/4"W	5,9 - 6,8	0,81 - 0,93
Virabrequim / volante	∅ 1/2"W	52,7 - 56,9	7,30 - 7,90
Bloco de cilindro 2° estágio / cabeçote	∅ 5/16"W	7,6 - 8,5	1,06 - 1,17
Tampa de válvula do 2° estágio / cabeçote	∅ 1.3/8"BSP	60 - 65	8,3 - 9
Parafuso aperto de válvula do 2° estágio	∅ 1/2"W	18,11	1,5

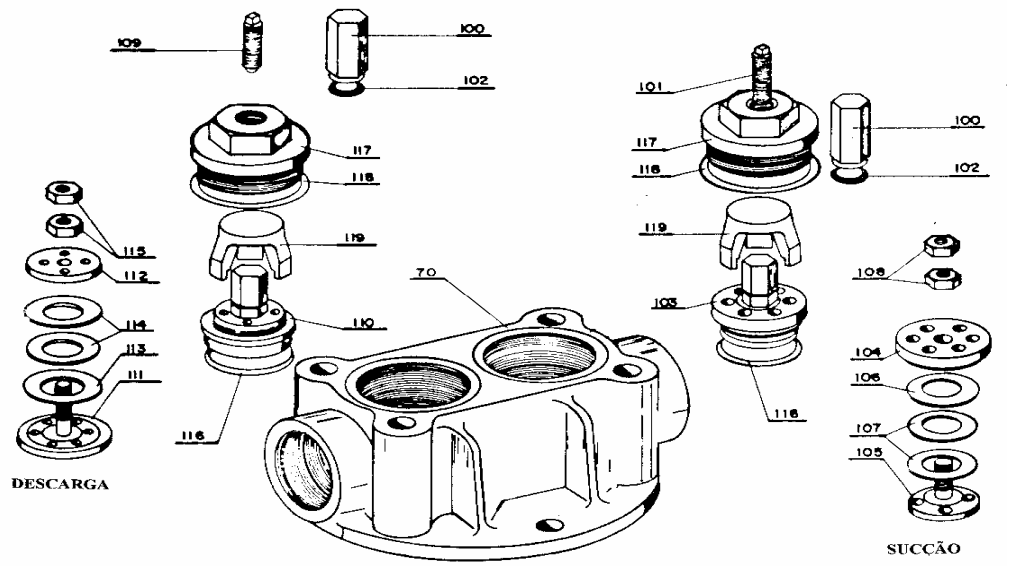
19. TABELA DE FOLGAS

D E N O M I N A Ç Ã O	FOLGA MÍNIMA		FOLGA MÁXIMA		MÁX. FOLGA ACEITÁVEL	
	mm	pol	mm	pol	mm	pol
Folgas de rolamento - interferência p/ montagem 0,015 mm até 0,025 mm						
Folga diametral do virabrequim	0,013	0,0005"	0,025	0,0010"	----	----
Folga axial do virabrequim	0,040	0,0016"	0,055	0,0022"	----	----
Folga diametral rolamento da biela/pino do pistão	0,010	0,0004"	0,019	0,0007"	----	----
Folga radial da biela	0,023	0,0009"	0,044	0,0017"	----	----
Espaço morto superior - lado da alta pressão	1,5	0,0591"	2	0,0787"	2,5	0,0984"
Folga axial-anel de compressão, raspa óleo / canal do pistão	0,01	0,0004"	0,034	0,0013"	0,06	0,024"
Folga diametral-pistão- lado superior / bloco de cilindro - baixa pressão	0,12	0,0047"	0,17	0,0067"	0,20	0,0079"
Folga diametral-pistão- lado superior / bloco de cilindro - alta pressão	0,12	0,0047"	0,17	0,0067"	0,20	0,0079"
Folga diametral-pistão- lado inferior / bloco de cilindro - alta pressão	0,10	0,0039"	0,15	0,0059"	0,17	0,0067"

20 – Vista Explodida – Compressor Booster



21 - Cabeçote e Válvulas do 2° Estágio



22 - LISTA DE PEÇAS

Item	Denominação	Qtd	Código BSBA-15/25-D	código BSBA-36-D	Material
1	Cárter	01	BE-13306	BE-13508	ASTM-A-278
2	Prisioneiro	08	PR-038W-45	PR-038W-45	ABNT-1045
3	Porca	08	614-1101-1	614-1101-1	ABNT-1045
4	Arruela de pressão	08	AP-038	AP-038	AÇO CARB.
5	Tubo de dreno	01	BJ-04309	BJ-04309	ASTM-A-106
6	Plug do dreno	01	BJ-02009	BJ-02009	ABNT-1020
7	Visor de nível de óleo	01	BE-01193	BE-01193	ALUMÍNIO
8	Junta do visor	01	BE-01212	BE-01212	COBRE
9	Conj.-respiro do cárter (itens 10 e 11)	01	BE-12309	BE-12309	ALUMÍNIO
10	Corpo do respiro	01	BG-02893	BG-02893	ALUMÍNIO
11	Tampa do respiro	01	BE-12311	BE-12311	ALUMÍNIO
12	Olhal de içamento	01	BE-19362	BE-19362	AÇO CARB.
13	Eixo do virabrequim	01	BE-13509	BE-13509	ASTM-A-536
14	Rolamento Mancal Dianteiro	01	BE-05519	BE-05519	AÇO CARB.
15	Anel de trava	01	BE-05520	BE-05520	AÇO CARB.
16	Tampa mancal dianteiro	01	BE-13506	BE-13506	ASTM-A-278
17	Anel - tampa do rolamento	01	BE-13527	BE-13527	ABNT-1020
18	Parafuso	03	POF-316W-10	POF-316W-10	ABNT-1020
20	Rolamento superior	02	BE-02130-1	BE-02130-1	AÇO CARB.
21	Contrapeso	01	BE-13507	BE-13507	ASTM-A-278
22	Parafuso	02	POS-038W-75	POS-038W-234	ABNT-1045
23	Lâmina de trava	01	BE-07730	BE-07730	ABNT-1020
24	Pino de guia	01	BH-00006	BH-00006	AÇO CARB.
25	Biela (2° estágio)	02	BE-02129	BE-02129	ASTM-A-536
27	Rolamento da Biela	02	BE-02128	BE-02128	AÇO CARB.
28	Pescador de óleo	02	BE-01880	BE-01880	AÇO CARB.
29	Anel de trava	01	BE-01874	BE-01874	AÇO CARB.
30	Anel separador	01	BE-01858	BE-01858	ABNT-1020
31	Tampa - mancal traseiro	01	BE-01853	BE-01853	ASTM-A-278
32	Plaqueta de identificação	01	BE-12615	FB-91.05.4113	ALUMÍNIO
33	Rebite	04	BA-00341	RA-032-6	ALUMÍNIO
34	Junta	02	BE-01320	BE-01320	P.VELUMOIDE
35	Parafuso	12	615-0108-1102	615-0108-1102	ABNT-1020
36	Arruela	12	AC-516	AC-516	COBRE
37	Rolamento Mancal Traseiro	01	BE-02127	BE-02127	AÇO CARB.
38	Volante acionamento direto	01	BE-60108	BE-60105	ASTM-A-278
38	Volante acionamento por correia	01		BE-13535	ASTM-A-278
39	Acoplamento compl.(itens 40 a 42)	01	BE-60101	E-112	-----
40	Flange	01	BE-60102	E-112-F	FoFo cinz
41	Cubo	01	BE-60103	E-112-C	FoFo cinz
42	Junta flexível	01	BE-60104	BE-60104	BORRACHA
43	Parafuso	04	POA-516W-25	POA-516W-214	AÇO CARB.
44	Arruela de pressão	01	AP-012	AP-012	AÇO CARB.
45	Parafuso	01	POA-012W-50	POA-012W-234	AÇO CARB.

54	Pistão	02	BE-02132	BE-02132	ASTM-A-278
55	Jogo de aneis de compressão	02	BE-02133	BE-02133	GG-25
56	Pino de pistão	02	BE-02134	BE-02134	SAE-8620
57	Anel de trava	04	BE-01991	BE-01991	AÇO CARB.
67	Cilindro 2° estágio	02	BG-06445	BE-05690	ASTM-A-278
68	Prisioneiro	04	PR-516W-38	PR-516W-38	ABNT-1045
69	Prisioneiro	08	PR-516W-96	PR-516W-96	ABNT-1045
70	Cabeçote 2° estágio	02	BE-06446	BE-06446	ASTM-A-278
71	Junta	02	BE-01860	BE-05516	ABNT-NB-197
72	Junta	02	BJ-20167	BJ-20167	COBRE
73	Porca	12	614-1081-1	614-1081-1	ABNT-1045
74	Arruela de pressão	12	AP-516	AP-516	ABNT-1020

103	Válvula de sucção 2°est. (itens 104 à 108)	02	BE-17216	BE-17216	-----
104	Sede	02	BE-01997	BE-01997	AISI-316
105	Limitador de curso	02	BE-01998	BE-01998	AISI-304
106	Disco	02	BE-01520	BE-01520	SAE-1095
107	Mola	04	BE-01522	BE-01522	SAE-1074
108	Porca	04	PAS-516W	BD-02159C	AISI-316

109	Parafuso (aperto de válvula)	02	POQ-716W	POQ-716W	ABNT-1045
110	Válvula de descarga 2°est.(itens 111 à 115)	02	BE-17215	BE-17215	-----
111	Sede	02	BE-02001	BE-02001	AISI-316
112	Limitador de curso	02	BE-02002	BE-02002	AISi-304
113	Disco	02	BE-01520	BE-01520	ABNT-1095
114	Mola	06	BE-01522	BE-01522	ABNT-1074
115	Porca	04	PAS-516W	BD-02159C	AISI-316
116	Junta de válvula	04	BJ-20102	BJ-20102	COBRE
117	Tampa da válvula	04	BE-02140	BE-02140	ABNT-1020
118	Junta da tampa	04	BJ-20125	BJ-20125	COBRE
119	Tripé de aperto 2° estágio	04	BE-13567	BE-13567	ASTM-A-536
120	Joelho macho	04	BE-60109	JMA-19/034NPT	AÇO CARB.
129	Jogo de juntas	01	JJ-BSBA-15/25BOO	JJ-BSBA-36BOO	-----
130	Anel trava virabrequim	01	ATE-33.0	ATE-33.0	INOX
131	Junta de alumínio ∅ 40 x 33 x 5	01	JAL-40x33x5	JAL-40x33x5	ALUMINIO
132	Plaqueta de nível de óleo	01	PQ-61x16x5	PQ-61x16x5	ALUMINIO
133	Tampa de alojamento do retentor	01	BE-13506-A	BE-13506-A	AÇO CARB.
134	Retentor de óleo	01	01738	01738	-----
135	Parafuso (Tampa de alojamento do retentor)	03	615-0106-1062	615-0106-1062	AÇO CARB.
136	Arruela (Tampa de alojamento do retentor)	03	613-4061	613-4061	AÇO CARB.
137	Junta guarnital 1/32”	01	BE-13506-B	BE-13506-B	-----

23 - LISTA DE PEÇAS

“Recomendada revisão preventiva a cada 500 Horas.”

ITEM	DENOMINAÇÃO	Qtd.	CÓD./PEÇA BSBA-15/25	CÓD./PEÇA BSBA-36	MATERIAL
55	Jogo de aneis de compressão	02	BE-02133	BE-2133	GG-25
103	Válvula de sucção 2° estágio	02	BE-17216	BE-17216	-----
110	Válvula de descarga 2° estágio	02	BE-17215	BE-17215	-----
	PEÇAS AVULSAS P/ VÁLVULAS				-----
106/113	Disco (válvula 2° estágio)	04	BE-01520	BE-01520	ABNT-1095
107/114	Mola (válvula 2° estágio)	12	BE-01522	BE-01522	SAE-1074
	JUNTAS PARA VÁLVULAS				-----
98	Junta / tampa	04	BE-01878	BE-19355	ASTM-NB-136
102	Junta do parafuso	04	BJ-20027	BJ-20027	COBRE
116	Junta 2° estágio	08	BJ-20102	BJ-20102	COBRE
118	Junta / tampa	04	BJ-20125	BJ-20125	COBRE

24 - LISTA DE PEÇAS

“Recomendada para Revisão Geral a cada 2000 Horas”

Item	Denominação	Qde.	Código BSBA-15/25	Código BSBA-36	Material
14	Rolamento – dianteiro	01	BE05519	BE05519	AÇO CARB.
20	Rolamento – superior	02	BE-02130-1	BE-02130-1	AÇO CARB.
27	Rolamento – biela	02	BE-02128	BE-02128	AÇO CARB.
37	Rolamento – traseiro	01	BE-02127	BE-02127	AÇO CARB.
53	Conjunto / pistão 2° estágio completo - itens : 54 - Pistão 56 - Pino de pistão 57 - Anel de trava	02 02 02 04	BE-02167 BE-02132 BE-02134 BE-01991	BE-02167 BE-02132 BE-02134 BE-01991	----- ASTM-A-278 SAE-8620 AÇO CARB.
55	Jogo de aneis de compressão	02	BE-02133	BE-2133	GG-25
67	Cilindro 2° estágio	02	BG-06445	BE-05690	ASTM-A-278
103	Válvula de sucção 2° estágio	02	BE-17216	BE-17216	-----
110	Válvula de descarga 2° estágio	02	BE-17215	BE-17215	-----
129	Jogo de junta	01	JJ-BSBA-15/25BOO	JJ-BSBA-36BOO	-----
-	Válvula solenóide	01	534-0015	534-0015	-----
-	Borracha do acoplamento	01	2N0112-0000	2N0112-0000	-----